

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. Juli 2004 (15.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/059272 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G01K 11/12,  
F25D 29/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/014259

(22) Internationales Anmeldedatum:  
15. Dezember 2003 (15.12.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
202 19 911.8 23. Dezember 2002 (23.12.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE  
GMBH [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München  
(DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LINKE, Christine  
[DE/DE]; Bächingerstr. 34A, 89423 Gundelfingen (DE).  
PFISTER, Bernd [DE/DE]; Antoniusweg 18, 89079 Ulm  
(DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: BSH BOSCH UND SIEMENS  
HAUSGERÄTE GMBH; Carl-Wery-Str. 34, 81739  
München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,  
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,  
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO Patent (BW, GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),  
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,  
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,  
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG,  
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

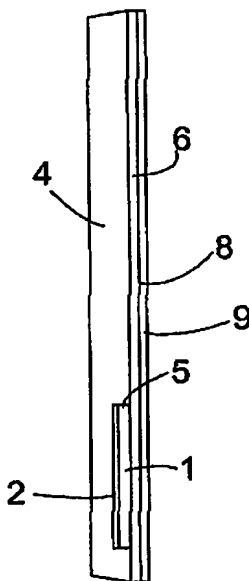
Erklärung gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu  
beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die  
folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU,  
AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD,  
GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,  
MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TEMPERATURE-INDICATING ELEMENT FOR A REFRIGERATION DEVICE

(54) Bezeichnung: TEMPERATURANZEIGEELEMENT FÜR EIN KÄLTEGERÄT



(57) Abstract: The invention relates to a temperature-indicating element for a refrigeration de-  
vice, which comprises a support (1), a thermochromic layer (2) applied thereto, and a transparent  
potting compound (4). The thermochromic layer (12) is included between the support (1) and the  
potting compound.

(57) Zusammenfassung: Ein Temperaturanzeigeelement für ein Kältegerät umfasst einen Trä-  
gerkörper (1), eine darauf aufgebrachte thermochrome Schicht (2) und eine transparente Verguss-  
masse (4). Die thermochrome Schicht (2) ist zwischen dem Trägerkörper (1) und der Verguss-  
masse eingeschlossen.



SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5

## Temperaturanzeigeelement für ein Kältegerät

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Temperaturanzeigeelement für ein Kältegerät, das vorgesehen ist, um im Inneren eines Kältegeräts angebracht zu werden und einem Benutzer eine schnelle Beurteilung zu ermöglichen, ob die am Ort des Anzeigeelements herrschende Temperatur für die Lagerung bestimmter Lebensmittel geeignet ist oder nicht.

Die Temperaturen im Inneren eines Kühlschranks können sich bei gleicher Thermostateinstellung zwischen dessen verschiedenen Fächern um mehrere Grad Celsius unterscheiden, und auch innerhalb eines Fachs können merkliche Temperaturgradienten zwischen der Rückwand, an der im Allgemeinen der Verdampfer angebracht ist, und der Tür auftreten, deren Dichtung im Allgemeinen die schwächste Stelle der thermischen Isolierung des Kühlschranks ist. Für leicht verderbliche Lebensmittel wie etwa frisches Fleisch, Geflügel und Fisch oder bestimmte Käse sind Lagertemperaturen wünschenswert, die zum Teil deutlich unter den für andere Kühlgüter günstigen Werten liegen. Insbesondere um einem Befall solcher leicht verderblicher Lebensmittel durch Listerien vorzubeugen, sollten Lagertemperaturen von nicht über 4° C eingehalten werden.

Um es einem Benutzer zu ermöglichen, schnell zu erkennen, ob solche ausreichend niedrigen Temperaturen in einem bestimmten Bereich des Kühlschranks erreicht werden, ist es bekannt, einen solchen Bereich mit einem Temperaturanzeigeelement auszustatten. Da keine quantitative Temperaturmessung erforderlich ist, sondern lediglich die qualitative Information benötigt wird, ob die Grenztemperatur von + 4° C unterschritten ist oder nicht, diese Information aber schnell und eindeutig erkennbar sein sollte, werden für derartige Temperaturanzeigeelemente häufig thermochrome Pigmente verwendet, das heißt Farbstoffe, die temperaturabhängig reversibel ihre Farbe ändern. Ein solches Pigment kann z.B. auf eine Folie aufgebracht oder in eine Folie eingebettet sein, die auf einem Trägerkörper aufgeklebt ist, der einerseits der Folie mechanische Stabilität verleiht und andererseits als ein thermischer Ballast dient, der ein zu schnelles Umschlagen der Anzeige verhindert, wenn sich die Temperaturen im Kühlschrank durch das Öffnen der Tür verändern.

5

Um eine Beschädigung der Folie beim Reinigen des Kühlschranks zu verhindern, ist es notwendig, diese mit einer Schutzhülle zu versehen. Dies kann z.B. geschehen, indem Folie und Trägerkörper in einem Gehäuse untergebracht werden. Ein solches Gehäuse beseitigt jedoch nicht die Gefahr, dass die Klebeverbindung zwischen Folie und

10 Trägerkörper in der ständig feuchtkalten Umgebung des Kühlschranks Schaden nimmt und die Folie dazu neigt, sich nach längerem Gebrauch vom Trägerkörper zu lösen, wodurch die Ballastwirkung des Trägers verloren geht und die Anzeige unzuverlässig wird..

- 15 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein einfach zu fertigendes, dauerhaftes Temperaturanzeigelement für ein Kältegerät anzugeben.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass eine thermochrome Schicht zwischen einem Trägerkörper, auf dem sie aufgebracht ist, und einer transparenten

20 Vergussmasse eingeschlossen ist. Auf diese Weise wird eine dauerhafte Umhüllung für die thermochrome Schicht geschaffen, die einen gleichbleibend guten thermischen Kontakt zwischen ihr und dem Trägerelement gewährleistet und dabei die Sichtbarkeit der thermochromen Schicht nicht beeinträchtigt.

- 25 Da thermochrome Pigmente, insbesondere solche, die im für die Erfindung bevorzugten Temperaturbereich von ca. + 4° C die Farbe wechseln, bereits bei mäßig warmen Temperaturen von über 45° C beschädigt werden, wird als Vergussmasse vorzugsweise ein bei Raumtemperatur aushärtendes Kunststoffmaterial verwendet.

- 30 Aus Kunststoffmaterial zum Einschließen der thermochromen Schicht ist insbesondere Polyurethan geeignet.

Um die Vergussmasse von eventuellen Luftblasen zu befreien, wird diese bevorzugt vor dem Aushärten einer Vakuumbehandlung unterzogen.

35

Als Trägerkörper wird vorzugsweise eine Metallplatte, insbesondere aus einem gut wärmeleitenden Metall wie etwa Aluminium, eingesetzt. Da die Vergussmasse gleichzeitig eine thermische Isolierung der thermochromen Schicht gegenüber dem Innenraum des

5      KÜhlschranks bewirkt, genügt die typischerweise geringe thermische Kapazität eines Metalls als thermischer Ballast; durch seine gute Wärmeleitfähigkeit ist gewährleistet, dass keine Temperaturgradienten entlang der Oberfläche der thermochromen Schicht auftreten, die zu einer ungleichmäßigen Einfärbung der Schicht und damit zu einem zweideutigen Ableseergebnis führen können.

10

Als ein zusätzlicher Schutz vor Feuchtigkeit kann der Trägerkörper zwischen der Vergussmasse und einer Folie eingeschlossen sein. Eine solche Folie kann gleichzeitig als Träger für aufgedruckte Schriftzeichen oder Piktogramme dienen, die einem Benutzer Hinweise über die Verwendung des Temperaturanzeigeelements geben. Wenn die Folie  
15 nicht vorhanden ist, könnten solche Schriftzeichen und Piktogramme auch auf die Rückseite des ausgehärteten Vergussmaterials aufgedruckt sein.

Zweckmäßigerweise ist das Temperaturanzeigeelement auch mit einer Markierung versehen, die eine bevorzugte Orientierung für die Anbringung des  
20 Temperaturanzeigeelements in einem Kältegerät anzeigt, um zu gewährleisten, dass das Temperaturanzeigeelement in dem Kältegerät so montiert wird, dass Schriftzeichen oder Symbole der thermochromen Schicht, die erst bei Unterschreitung der Grenztemperatur von ca. + 4° C sichtbar werden, in korrekter Orientierung erscheinen.

25      Um zu gewährleisten, dass bei der Fertigung des Temperaturanzeigeelements die thermochrome Schicht in korrekter Orientierung eingesetzt wird, sollte auch diese zweckmäßigerweise mit einer Orientierungsmarke versehen sein.

Wenn bei der Fertigung die thermochrome Schicht und die Folie zusammen in eine Form  
30 eingesetzt und mit der Vergussmasse vergossen werden, so ist eine komplementäre Orientierungsmarke an der Folie vorteilhaft.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigelegten Figuren.

35      Es zeigen:

Fig. 1      eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Anzeigeelement;

5 Fig. 2 einen Schnitt durch das Temperaturanzeigeelement; und

Fig. 3 die Anbringung des Temperaturanzeigeelements in einem Kältegerät.

Fig. 1 zeigt das erfindungsgemäße Temperaturanzeigeelement in einer Draufsicht und  
10 Fig. 2 in einem Schnitt, wobei der Schnitt in Dickenrichtung des Elements einen größeren Maßstab als in Längsrichtung hat, um die Schichtstruktur des Elements deutlicher zeigen zu können. Eine kreisrunde Aluminiumscheibe 1 dient als Träger für eine thermochrom pigmentierte Folie 2 oder für ein direkt auf die Scheibe 1 aufgetragenes Pigment. Das Pigment ist oberhalb einer Temperatur von + 4° C schwarz, unterhalb dieser  
15 Temperaturschwelle nimmt es eine blaugrünliche Färbung an. In gewöhnlicher schwarzer Tinte auf die Scheibe 1 gedruckte Buchstaben 3 „O.K.“ kontrastieren nur dann gegenüber dem Pigment, wenn die Temperatur unter 4° C liegt. Das heißt, wenn die Buchstaben 3 erkennbar sind, ist die Temperatur am Ort des Elements geeignet, um dort Lebensmittel zu lagern, die gegen Listerienbefall empfindlich sind.

20

Zum Schutz der Folie 2 vor der Feuchtigkeit ihrer Umgebung ist sie in eine glasklare Vergussmasse 4 eingebettet. Beim hier gezeigten Ausführungsbeispiel umgibt die Vergussmasse 4 vollständig einen seitlichen Rand 5 der Aluminiumscheibe 1. Dies genügt für einen hermetischen Einschluss der Folie 2. Selbstverständlich könnte die  
25 Scheibe 1 aber auch auf ihrer Rückseite in die Vergussmasse 4 eingebettet sein.

Die Vergussmasse 4 ist ein duroplastisches Kunststoffmaterial, vorzugsweise ein Polyurethan. Es ist wichtig, dass die Vergussmasse 4 ein bei niedrigen Temperaturen gießbares und aushärtendes Material ist, da gegenwärtig bekannte thermochrome  
30 Pigmente nur eine geringe Beständigkeit gegen erhöhte Temperaturen aufweisen und diejenigen, die zur Verwendung in der Folie 2 in Betracht kommen, bei Temperaturen oberhalb von 45° C Schaden nehmen.

Das Aushärten der Vergussmasse 4 oder zumindest eine Anfangsphase des Aushärtens  
35 werden unter Vakuum durchgeführt, um eventuell in der noch flüssigen Vergussmasse enthaltene Luftblasen auszutreiben, bevor die Vergussmasse erhärtet.

5 Die Rückseite des erhärteten Vergussmassekörpers ist mit einer Folie 6 kaschiert, auf deren der Vergussmasse 4 zugewandter Seite Piktogramme 7 aufgedruckt sind, die diverse Typen von Lebensmitteln darstellen, für die eine Lagerung nicht über 4° C empfohlen wird. Anhand der Orientierung der Piktogramme 7 oder einer auf der Folie 6 gedruckten Schrift kann der Benutzer intuitiv erkennen, in welcher Orientierung das  
10 Temperaturanzeigeelement montiert werden soll. In dieser Orientierung befindet sich, wie Fig. 1 zeigt, die thermochrome Folie 2 nahe am unteren Ende des Elements, was beim Montieren des Elements in einem Kältegeräts unwillkürlich dazu zwingt, einen Mindestabstand zwischen der Folie 2 und einer Fachdecke einzuhalten, der der Länge des Vergussmassekörpers oberhalb der Aluminiumscheibe 1 entspricht. Dadurch wird  
15 vermieden, dass das Element in einer Höhe montiert wird, deren Temperatur vom Rest des Fachs möglicherweise signifikant abweicht.

Zwei strichförmige, aufeinander ausgerichtete Orientierungsmarken 16, 17 sind auf die thermochrome Schicht 2 bzw. die Folie 6 gedruckt. Die Marke 16 zeigt die Orientierung  
20 der in warmem Zustand nicht sichtbaren Buchstaben 3 an. Wenn bei der Fertigung des Temperaturanzeigeelements die Folie 6 und die Aluminiumscheibe 1 mit der thermochromen Schicht 2 in einer Form platziert werden, so ist durch Ausrichten der zwei Marken 16, 17 aufeinander sichergestellt, dass die Buchstaben 3 am fertigen Element in korrekter Orientierung erscheinen.

25

Eine selbstklebende Schicht 8 an der Rückseite der Folie 6 ist durch ein Abziehpapier 9 geschützt, das leicht entfernbar ist, um das Temperaturanzeigeelement an einer vorgesehenen Stelle an die Innenwand eines Kältegeräts anzuheften.

30 Entgegen dem als Ausführungsbeispiel beschriebenen Temperaturanzeigenelement ist es auch möglich, für dieses ein Tragelement aus opakem Kunststoff in Anwendung zu bringen. Das Tragelement ist dann mit einem an die Kontur des Trägerkörpers angepasste Aufnahme versehen, in die der Trägerkörper 1 eingesetzt ist. Im Bereich außerhalb des Trägerkörpers 1 ist das Tragelement mit Piktogrammen 7 bedruckt. Das  
35 bedruckte Tragelement und der darin eingebettete Trägerkörper 1 sind hierbei von der transparenten Vergussmasse 4 abgedeckt.

- 5 Fig. 3 zeigt einen schematischen Teilschnitt durch den Korpus 10 eines Kältegeräts, bei dem das erfindungsgemäße Temperaturanzeigeelement 11 an die Innenseite einer Seitenwand 12 angeklebt ist. In Tiefenrichtung Kältegeräts ist das Temperaturanzeigeelement in etwa mittig in einem durch Fachböden 13 begrenzten Fach 14 platziert. Eine Vorderkante des Bereichs, für den die von dem Anzeigeelement 11
- 10 angezeigte Temperatur repräsentativ ist, ist durch zwei an der Seitenwand 12 geprägte, aufgedruckte oder geklebte dreieckige Marken 15 bezeichnet.



5

## Patentansprüche

1. Temperaturanzeigeelement (11) für ein Kältegerät, mit einem Trägerkörper (1) und einer darauf aufgetragenen thermochromen Schicht (2), dadurch gekennzeichnet, dass die thermochrome Schicht (2) zwischen dem Trägerkörper (1) und einem transparenten Schichtelement (4) eingeschlossen ist.  
10
2. Temperaturanzeigeelement nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass das transparente Schichtelement als Vergussmasse (4) ausgebildet ist.  
15
3. Temperaturanzeigeelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vergussmasse (4) ein bei Raumtemperatur aushärtendes Kunststoffmaterial ist.
4. Temperaturanzeigeelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vergussmasse (4) ein Polyurethan ist.  
20
5. Temperaturanzeigeelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vergussmasse (4) vor dem Aushärten einer Vakuumbehandlung unterzogen ist.  
25
6. Temperaturanzeigeelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerkörper (1) eine Metallplatte, insbesondere eine Aluminiumplatte ist.
- 30 7. Temperaturanzeigeelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerkörper (1) zwischen der Vergussmasse (4) und einer Folie (6) eingeschlossen ist.
8. Temperaturanzeigeelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerkörper (1) in ein Tragelement eingebettet und im eingebetteten Zustand von dem transparenten Vergussmaterial (4) abgedeckt ist.  
35

5

9. Temperaturanzeigeelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (6) an ihrer der Vergussmasse (4) zugewandten Seite bedruckt ist.

10

10. Temperaturanzeigeelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es mit einer Markierung (7) versehen ist, die eine bevorzugte Orientierung für die Anbringung des Elements in einem Kältegerät anzeigt.

15

11. Temperaturanzeigeelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (2) mit einer bei Raumtemperatur erkennbaren Orientierungsmarke (16) versehen ist.

20

12. Temperaturanzeigeelement nach Anspruch 6 oder 7 und Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (6) mit einer zur Orientierungsmarke (16) der Schicht (2) komplementären Marke (17) versehen ist.

Fig. 1

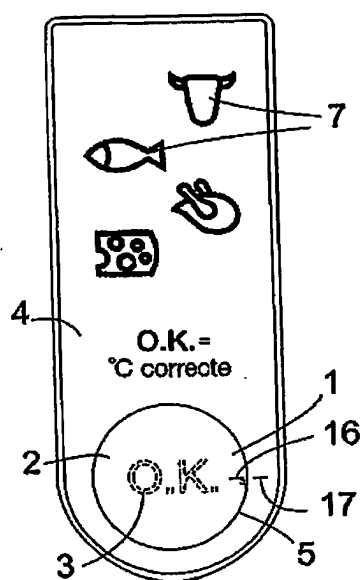


Fig. 2

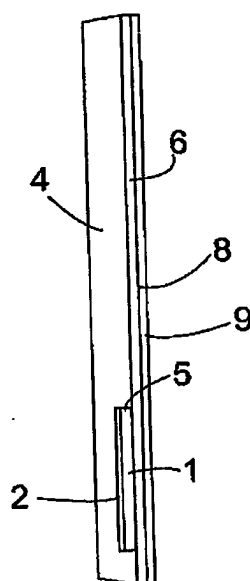
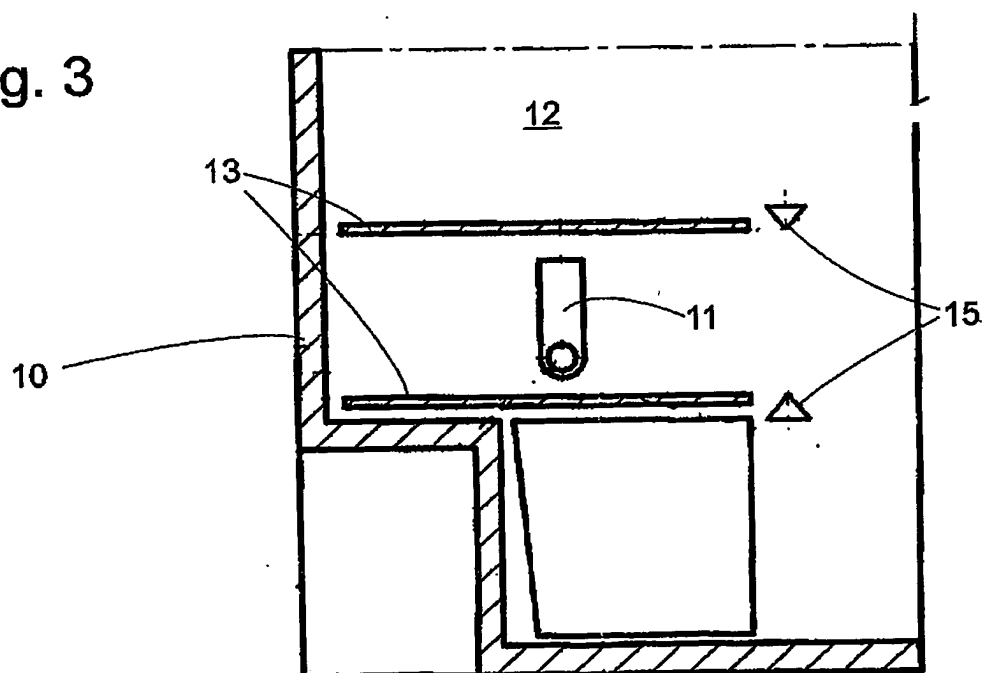


Fig. 3



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/14259

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 601K11/12 F25D29/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 601K F25D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X, P	DE 102 05 589 A (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) 21 August 2003 (2003-08-21) the whole document	1
A	WO 01 46661 A (MARQUES MARCO EDUARDO ;MULTIBRAS ELETRODOMESTICOS SA (BR); REGNIER) 28 June 2001 (2001-06-28) the whole document	1, 10
A	WO 01 84223 A (CUSICK JOHN ;DISALVO GAIL D (US)) 8 November 2001 (2001-11-08) the whole document	1-4, 6
A	US 6 382 125 B1 (TAMURA TOSHIYUKI) 7 May 2002 (2002-05-07) figures 3A, 3B	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 March 2004

Date of mailing of the international search report

02/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ramboer, P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/14259

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10205589	A	21-08-2003	DE 10205589 A1 WO 03069244 A1	21-08-2003 21-08-2003
WO 0146661	A	28-06-2001	BR 8002586 U WO 0146661 A1	30-07-2002 28-06-2001
WO 0184223	A	08-11-2001	AU 5930801 A WO 0184223 A1	12-11-2001 08-11-2001
US 6382125	B1	07-05-2002	JP 2001091368 A	06-04-2001

# INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 03/14259

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 601K11/12 F25D29/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 601K F25D

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X,P	DE 102 05 589 A (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE) 21. August 2003 (2003-08-21) das ganze Dokument	1
A	WO 01 46661 A (MARQUES MARCO EDUARDO ;MULTIBRAS ELETRODOMESTICOS SA (BR); REGNIER) 28. Juni 2001 (2001-06-28) das ganze Dokument	1,10
A	WO 01 84223 A (CUSICK JOHN ;DISALVO GAIL D (US)) 8. November 2001 (2001-11-08) das ganze Dokument	1-4,6
A	US 6 382 125 B1 (TAMURA TOSHIYUKI) 7. Mai 2002 (2002-05-07) Abbildungen 3A,3B	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. März 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/04/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ramboer, P

# INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/14259

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10205589	A	21-08-2003	DE WO	10205589 A1 03069244 A1	21-08-2003 21-08-2003
WO 0146661	A	28-06-2001	BR WO	8002586 U 0146661 A1	30-07-2002 28-06-2001
WO 0184223	A	08-11-2001	AU WO	5930801 A 0184223 A1	12-11-2001 08-11-2001
US 6382125	B1	07-05-2002	JP	2001091368 A	06-04-2001